

Title: DEVICE FOR RUNNING ON MONORAIL

A device for running on a monorail is provided, which has the capability of stably maintaining its running posture. As shown in FIG. 1, an endless belt 26 looped between pulleys (18, 19) contacts on a rail 1 having a circular cross section. A motor output is provided to the pulley 18 through a belt 31. In addition, as shown in FIG. 2, the device also has lower wheels (39, 40), which are rotatable on a guide rail 3 projecting downward from the rail 1.

FIG. 1

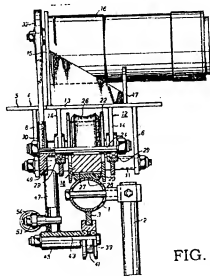
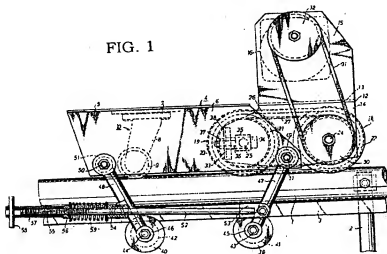


FIG. 2

BEST AVAILABLE COPY

①日本国特許庁
特許公報

①特許出願公告

昭53-26011

④Int. Cl.²

識別記号 ⑤日本分類

庁内整理番号

④公告 昭和53年(1978) 7月31日

B 61 B 13/04 //

79 B 5

6477-36

発明の数 1

A 63 B 55/08

79 B 0

6477-36

120 G 522.92

6641-25

(全4頁)

1

2

④単軌道走行装置

①特 願 昭50-85675

②出 願 昭50(1975)7月11日

公 開 昭52-9220

③昭52(1977)1月24日

⑦発 明 者 山田三郎

堺市浜寺昭和町2の267

⑧出 願 人 泉陽機工株式会社

大阪市浪速区元町2の1000の1

⑨代 理 人 弁理士 安田敏雄

⑤特許請求の範囲

1 単軌道上面に圧接回動する無端駆動ベルトと、
単軌道下面側に付勢された下部車輪とを備えた
単軌道走行装置において、前記単軌道を円筒状に構
成すると共に、該単軌道の下面に長手方向に沿つ
て案内板を装着し、前記無端駆動ベルトの外周に
前記単軌道上面に面接触すべく凹弧面を形成し、
更に前記下部車輪と案内板とを嵌合せしめたこと
を特徴とする単軌道走行装置。

発明の詳細な説明

本発明は空中に架設された単軌道に沿って走行
する単軌道走行装置に関するものである。

単軌道走行装置はゴルフ場におけるゴルフバ
ッグ搬送設備等各種分野に広く普及しているが、従
来周知の単軌道走行装置は一般に傾斜区間等での
走行性能に問題があつた。そこで最近では駆動輪
と従動輪とに跨つて無端駆動ベルトを掛張し、該
無端駆動ベルトを単軌道上面に圧接せしめた所謂
ベルト駆動方式を採用し、単軌道との接触面積を
大ならしめて走行性能の向上を企図したものが提
案されている。しかし、このベルト駆動方式を採
用した単軌道走行装置においても、単軌道は依然
として断面短形状であつて、その扁平上面に無端
駆動ベルトが圧接する構造であるため、接触面積
の飛躍的増大は望むべき登坂力等の点で自ずと限界

があつた。また単軌道を無端駆動ベルトと下部車
輪とにより単に挟持した構成であるから、車体側
の走行姿勢は常に不安定であり、従つて水平方向
への彎曲区間を走行時には遠心力によつて車体上
5 部が外方へと振られようとするため、高速走行は
非常に困難であり、彎曲区間では速度制御を必要
とするか、或いは遠心力を受けない程度に軌道の
曲率を設定する必要があつた。更に単軌道は断面
短形状であるため、彎曲区間での軌道の加工性が

極めて低下すると去り欠点があつた。
本発明は従来の斯かる問題点を解消すべく提供
されたものであつて、その特徴とするところは、
単軌道上面に圧接回動する無端駆動ベルトと、単
軌道下面側に付勢された下部車輪とを備えた単軌
15 道走行装置において、前記単軌道を円筒状に構成
すると共に、該単軌道の下部に長手方向に沿つて
案内板を装着し、前記無端駆動ベルトの外周に前
記単軌道上面に面接触すべく凹弧面を形成し、更
に前記下部車輪と案内板とを嵌合せしめた点にあ
20 る。

以下、図示の実施例について本発明を詳述する
と、図面はゴルフバグ搬送設備を例示し、第1
図及び第2図において、1は断面円筒状に構成さ
れた単軌道であつて、ゴルフコースに沿つて一定
25 間隔おきに立設された支柱2により架設され、該
単軌道1の下側にはその長手方向に帯板状の案内
板3が装着される。4はバグ設置枠等を装備し
た車体であり、天板5と左右一対の側板6とから
構成され、その天板5の中央後部には旋回台7と
30 取付ブラケット8と車輪9とから成る自在車輪
10が装着される。車輪9は単軌道0上に転動自
在であつて、その軸心方向両側には該単軌道1か
らの脱着防止用のフランジ部が形成されている。
車体4の一部を構成する前記側板6の前端下部に
35 は、横軸11廻りに揺動自在に駆動車体12が枢
結され、この駆動車体12は電動機駆動台13と、
その下部に装置された一対の揺動側板14とから

3

成り、電動機取付台13の一端縁にはL字状を呈すべく電動機取付板15が装着され、この取付板15に横方向姿勢として駆動用の直流電動機16が取付けられる。直流電動機16は減速機及び制動機を内装したものであつて、その端部側は受板17を介して電動機取付台13上に支承される。

18は駆動輪、19は従動輪であつて、これらは外周面に形成された噛合部20、21と、軸心方向両端に装着された脱着防止用のフランジ部22、23とを有し、かつ前記横軸11を中心として前後対称位置に振分けて配置されると共に、左右一対の揺動側板14間に軸軸24、25により支持され、そしてこの駆動輪18と従動輪19との間には無端駆動ベルト26が掛張される。無端駆動ベルト26は駆動輪18及び従動輪19の外周面に形成された噛合部20、21に噛合し、被噛合部27を有し、またその外周面には単軌道1の上面に対して面接触すべく該単軌道1の曲率と略同曲率の凹弧面部28が形成されている。前記駆動輪18は軸軸24に対してキー結合され、また該軸24は軸心方向両端部の軸受29を介して揺動側板14に回転自在に支承されると共に、該軸24の一端には駆動プーリ30が固設され、この駆動プーリ30はベルト31を介して直流電動機16の出力プーリ32に運動連絡される。従動輪19は従動軸25は軸受を介して支軸25に遊転自在に嵌装され、この支軸25はテンション調整機構33を介して一対の揺動側板14に支持される。テンション調整機構33は揺動側板14後端部に形成された長孔34に前後揺動自在に嵌合しかつ支軸25の端部を保持する揺動体35と、この揺動体35から後方へと突設された調整螺子36と、これに螺合する調整ナット37及びロックナットとから成り、前記調整螺子36は揺動側板14後端部に装着された規制板38に遊嵌し、この規制板38に調整ナット37が接当する。

39は前下部車輪、40は後下部車輪であり、これら下部車輪39、40は案内板3が嵌合する周溝41、42を有すると共に、軸受を介して支軸43、44に回転自在に嵌装されている。支軸43、44は夫々一端側が長く構成され、その部分で円筒体45、46により保持され、この各円筒体45、46は前後の各揺動側板47、48下端に固定されている。前記揺動側板47は前記横軸11

4

に嵌装された保持筒体49に支持され、また後揺動側板48は車体4の側板6後端下部間に支架された横軸50に保持筒体51により支持されている。52は押圧杆で、その前端は前揺動側板47の下端部に連結金具53を介して揺動自在に枢着され、また後部側は保持軸54に揺動自在に挿通されると共に、その挿通端部側には長手方向所定範囲にわたつて螺子部55が形成される。前記保持軸54は支軸により後揺動側板48の下部に回転自在に枢結されている。56は押圧杆52の螺子部55に螺合するナット様体であつて、これに操作筒体57が一体に装着され、その操作筒体57の後端には操作杆58が設けられている。59は保持軸54とナット様体56との間において押圧杆5215に嵌装された押圧パネであり、そのパネ圧は螺子部55に対するナット様体56の嵌合位置を変更することにより任意に調整可能であつて、このパネで以つて各下部車輪39、40を案内板3に対して下側より圧接せしめている。

上記構成において、走行装置は無端駆動ベルト26及び自在車輪10が単軌道1上に乗り、前後下部車輪39、40が案内板3に嵌合する状態で単軌道1にセットされ、このセット状態において操作杆58により操作筒体57を介してナット様体56を回転操作すれば、これが押圧杆52の螺子部55に対して相対移動し、押圧パネ59のパネ圧がそれに応じて変化するで、前後下部車輪39、40の案内板3に対する押圧力を任意に調整できる。

そこで直流電動機16の起動スイッチを押すと、該直流電動機16が起動し、出力プーリ32、ベルト31及び駆動プーリ30を介して駆動輪18が時計方向へと回転し、従つて該駆動輪18の噛合部20と無端駆動ベルト26内周面の被噛合部27との噛合により、この無端駆動ベルト26が駆動輪18と同行回転し、走行装置は単軌道1上を走行し始める。この場合、無端駆動ベルト26は駆動輪18と従動輪19とに跨つて掛張されているので、両者の輪距に対応した部分が単軌道1上面に圧接し、しかも単軌道1は断面円筒状であつて、無端駆動ベルト26側には該単軌道1の形状に合わせて凹弧面部28を形成しているで、その接触面積は従来のベルト駆動方式に比較して著しく増大し、傾斜区間でも十分に登坂力

5

を発揮できる。

また単軌道1を断面円筒状とし、無端駆動ベルト26にも凹弧面部28を設けているが、下部車輪39、40の周溝41、42が案内板3に嵌合し転動しているため、車体4及び駆動車体12は案内板3と下部車輪39、40とによつて姿勢を保持され、横転等の惧れはない。

単軌道1の水平区間から傾斜区間へと差掛つた場合、その傾斜角度が非常に大であれば、駆動輪18と従動輪19とに跨つて無端駆動ベルト26を掛装しているため、駆動輪18と従動輪19との支軸24、25を車体4に直接装着した構造では、駆動輪18に対応する部分においてのみ無端駆動ベルト26が単軌道1に接触すると去り所謂片接触状態となり、その登坂開始区間の通過が非常に困難になることがあるが、駆動輪18及び従動輪19を駆動車体12に枢支し、その中央に位置する横軸11により車体4前部に揺動自在に支持しているため、前述のような場合には単軌道1の傾斜に沿つて駆動車体12が揺動して、無端駆動ベルト26は単軌道1に対して略一定して接触する。単軌道1の水平区間では、車体4側の荷重等は横軸11を介して駆動車体12に作用し、単軌道1に対する駆動輪18及び従動輪19の圧接力は勿論均等であるが、傾斜区間でも略均等になる。即ち、押圧バネ59による前下部車輪39の押圧力は、前揺動腕47を介して横軸11に作用するため、駆動輪18と従動輪19は均等に単軌道1に圧接し、従つて登坂開始時、或いは登坂時のスリップもなく、走行能力は著しく向上する。

水平方向への曲線軌道部を走行時には、無端駆動ベルト26は単軌道1の彎曲に対して接線方向の姿勢を保つが、車体2の後輪を自在車輪10とし、しかも上下より単軌道1を挟持しているため、走行位置は単軌道1の彎曲に沿つて追従し、容易かつ円滑に走行できる。特に水平方向への彎曲区間では、第3図に示すように案内板3を角度 α だけ

傾斜させて設けておけば、この案内板3によつて車体4及び駆動車体12の姿勢を制御することができるので、彎曲区間を高速走行させることも可能である。

なお案内板3は例えば断面逆U字状とし、これに下部車輪39、40が嵌合するように構成してもよい。

以上実施例に詳述したように本発明では、単軌道を断面円筒状とし、無端駆動ベルトの外周面にこの単軌道の形状に合わせて凹弧面を形成しているため、従来ベルト駆動方式に比較して両者の接触面積が非常に大となり、走行性能が著しく向上する。また単軌道の下面に案内板を設け、これと下部車輪とを嵌合させているから、前述の如く単軌道が断面円筒状であるにも拘らず車体の走行姿勢を安定して保持でき、特に水平方向への彎曲区間では案内板の装着角度を変更すれば、積極的に車体の姿勢を制御して安定高速状態で走行させることができる。更に単軌道は断面円筒状であるため、彎曲区間での加工性も良好となり、しかもその下面に装着された案内板が補強効果を発揮するので、単軌道の断面係数を相対的に小さくすることが可能である。

図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第1図は一部破断側面図、第2図は一部破断正面図、第3図は動作説明図である。

1…単軌道、3…案内板、4…車体、10…自在車輪、11…横軸、12…揺動車体、18…駆動輪、19…従動輪、26…無端駆動ベルト、28…凹弧面、39…前下部車輪、40…後下部車輪、47…前揺動腕、48…後揺動腕、52…押圧杆、59…押圧バネ。

◎引用文献

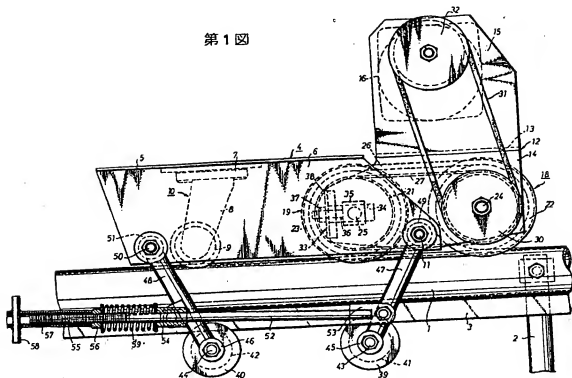
特 公 昭43-17534

6

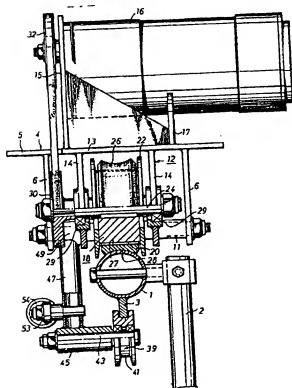
(4)

特公 昭 53-26011

第1図



第2図



第3図

